

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11115792  
PUBLICATION DATE : 27-04-99

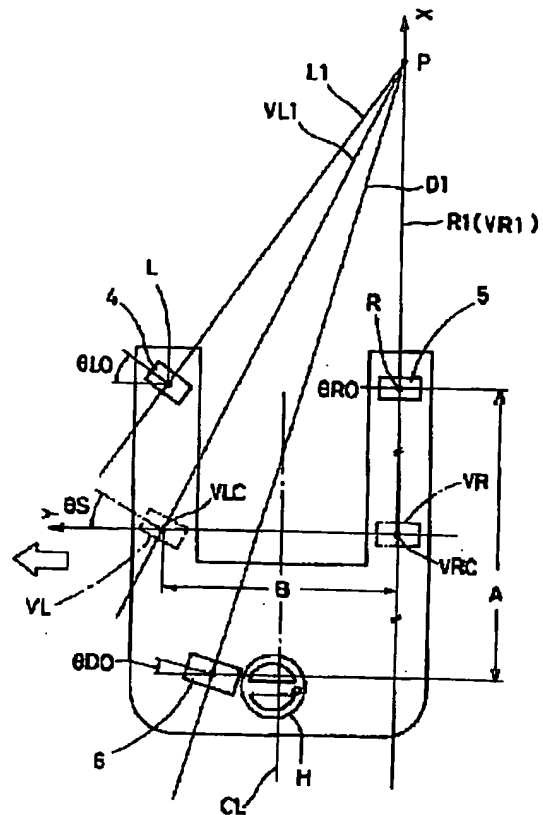
APPLICATION DATE : 13-10-97  
APPLICATION NUMBER : 09278838

APPLICANT : NIPPON YUSOKI CO LTD;

INVENTOR : TOYA IKUYA;

INT.CL : B62D 7/14 B62D 6/00 B66F 9/10  
B66F 9/24

TITLE : REACH TYPE FORKLEFT



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the operating ability of a lateral movement.

SOLUTION: This is a reach type forklift which carries out a lateral movement to vary the direction of a car body as it runs in right or left lateral direction perpendicular to a car body center line CL. An imaginary steering wheel VR existing on a rear side of the lateral movement of right and left imaginary steering wheels VR, VL set in a lateral line is steered in parallel to a lateral direction. In addition, the other imaginary steering wheel VL is imaginarily steered on an operation quantity of the handle H. An imaginary turning center P where the extension lines VR1, VL1 of the rotary shafts of the imaginary steering wheels VR, VL mutually intersect is computed, and since the forklift is steered so that the extension lines L1, R1, D1 of the rotary shafts of the right and left road wheels 4, 5 and a drive wheel 6 may mutually intersect at the imaginary turning center P, the same driving feeling can be obtained irrespective of the direction of lateral movement to improve the controllability of the forklift.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-115792

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月27日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
B 6 2 D	7/14	B 6 2 D	7/14
	6/00		6/00
B 6 6 F	9/10	B 6 6 F	9/10
	9/24		9/24
			B
			A
			Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-278838

(22) 出願日 平成9年(1997)10月13日

(71) 出願人 000232807

日本輸送機株式会社

京都府長岡京市東神足2丁目1番1号

(72) 発明者 刀谷 郁也

京都府長岡京市東神足2丁目1番1号 日

本輸送機株式会社内

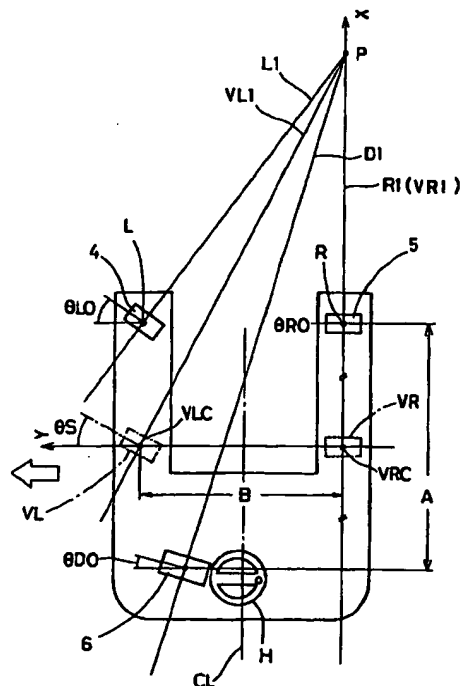
(74) 代理人 弁理士 苗村 正

(54) 【発明の名称】 リーチ型フォークリフト

(57) 【要約】

【課題】 横移動の操縦性を向上する。

【解決手段】 車体中心線Cと直交する右又は左の横方向に走行しつつ車体の向きを変える横移動を行うリーチ型フォークリフトであって、横方向に並んで設定された右、左の仮想操舵輪VR、VLにおいて横移動の後方側にある仮想操舵輪VRを横方向と平行に操舵する。またハンドルHの操作量に基づいて他方の仮想操舵輪VLを仮想操舵する。右、左の仮想操舵輪VR、VLの回転軸の延長線VR1、VL1が交わる仮想の旋回中心点Pを演算し、この仮想の旋回中心点Pに左右のロードホイール4、5及びドライブホイール6のそれぞれの回転軸の延長線L1、R1、D1が交わるように操舵するため、横移動の方向に関係なく同一の運転フィーリングが得られ、操縦性が向上する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】車体本体部に設けられかつ原動機により回転駆動しうるドライブホイールと、前記車体本体部から突出する左右のストラドルアームを有しこのストラドルアームに操舵自在に取り付けられたロードホイールと、前記ロードホイールの操舵角を制御する制御手段とを具え、車体中心線と直交する右又は左の横方向に走行しつつ車体の向きを変える横移動を行いうるリーチ型フォークリフトであって、前記制御手段は、前記横方向に並んで設定された右の仮想操舵輪、左の仮想操舵輪において前記横移動の移動方向後方側となる前記一方の仮想操舵輪を前記横方向と平行に仮想操舵する横方向設定処理と、ハンドル操作に応じた操舵角指令値に基づいて前記他方の仮想操舵輪を仮想操舵する仮想操舵処理と、右、左の仮想操舵輪の回転軸の延長線が交わる仮想の旋回中心点を演算する仮想旋回中心点演算処理と、この仮想旋回中心点に前記左右のロードホイール及びドライブホイールのそれぞれの回転軸の延長線が交わる各目標操舵角を演算する目標操舵角演算処理と、前記左右のロードホイール及びドライブホイールを前記目標操舵角に制御する操舵角制御処理とを行うことを特徴とするリーチ型フォークリフト。

【請求項2】前記ハンドルは、前記ドライブホイールと機械的に切り離された非連係状態を有し、かつこのハンドルの操作に対応した信号を出力する操舵指令値を出力するハンドルセンサを具えるとともに、前記ドライブホイールは、電気モータを含む操舵手段により操舵されることを特徴とする請求項1記載のリーチ型フォークリフト。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、横移動の操縦性を向上しうるリーチ型フォークリフトに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、図12に示すように車体本体部aに設けられハンドルにより操舵しうるドライブホイールeと、前記車体本体部aから突出する左右のストラドルアームf、fに操舵自在に取り付けられたロードホイールc、dと、前記ロードホイールc、dの操舵角を制御する制御手段とを具え、全方向に走行しうるリーチ型フォークリフトが、例えば特開平5-116643号公報、特開平5-178232号公報、特開平5-201349号公報、特開平5-221334号公報、特開平5-246699号公報などにより提案されている。

【0003】また、図12に示すように、このようなリーチ型フォークリフトは、車体中心線CLと直交する右又は左の横方向に走行しつつ車体の向きを変える横移動を行うことができる。このような横移動により、巾狭の通路bに、横移動して進入でき、かつ通路に面して配さ

れた荷物などを荷役しうる利点がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述の横移動は、左右のロードホイールc、dのうち予め一つ、例えば右のロードホイールdを前記横方向と平行に操舵して固定するとともに、ハンドルによりドライブホイールeを操舵することによって、前記右のロードホイールdと、ドライブホイールeのそれぞれの回転軸の延長線が交わる旋回中心点Pを演算するとともに、この旋回中心点に前記左のロードホイールcの回転軸の延長線が交わるように操舵することで横方向に対して車体の向き換えを行っている。

【0005】しかしながら、このような横移動に際して、ロードホイールc、dの一つ、本例では右のロードホイールdを横方向に平行に操舵すると、横移動の方向が右の場合には、旋回中心点が並ぶ軸が進行方向の先行側となるが、横移動の方向が左の場合には旋回中心点が並ぶ軸は進行方向の後方側となり、横移動の方向で運転フィーリングが異なり、操縦性が悪いという問題があった。

【0006】本発明は以上のような問題点を鑑み案出されたもので、横移動の方向に拘わらず、運転フィーリングを同じにすることによって横移動の操縦性を向上しうるリーチ型フォークリフトを提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のうち請求項1記載の発明は、車体本体部に設けられかつ原動機により回転駆動しうるドライブホイールと、前記車体本体部から突出する左右のストラドルアームを有しこのストラドルアームに操舵自在に取り付けられたロードホイールと、前記ロードホイールの操舵角を制御する制御手段とを具え、車体中心線と直交する右又は左の横方向に走行しつつ車体の向きを変える横移動を行いうるリーチ型フォークリフトであって、前記制御手段は、前記横方向に並んで設定された右の仮想操舵輪、左の仮想操舵輪において前記横移動の移動方向後方側にある前記一方の仮想操舵輪を前記横方向と平行に仮想操舵する横方向設定処理と、ハンドル操作に応じた操舵角指令値に基づいて前記他方の仮想操舵輪を仮想操舵する仮想操舵処理と、右、左の仮想操舵輪の回転軸の延長線が交わる仮想の旋回中心点を演算する仮想旋回中心点演算処理と、この仮想旋回中心点に前記左右のロードホイール及びドライブホイールのそれぞれの回転軸の延長線が交わる各目標操舵角を演算する目標操舵角演算処理と、前記左右のロードホイール及びドライブホイールを前記目標操舵角に制御する操舵角制御処理とを行うことを特徴としている。

【0008】また請求項2記載の発明では、前記ハンドルは、前記ドライブホイールと機械的に切り離された非連係状態を有し、かつこのハンドルの操作に対応した信